

УДК 676.274

ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ПАПЕРУ

магвстр Хмельков В. В., к.т.н., доц. Черьопкіна Р. І.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут» імені Ігоря Сікорського

Папір-основа для паспортів виготовляється із композиції волокон різного походження. Якість водяного знаку досягається скороченням довжини волокон, з яких відливається папір, що йде в розріз із забезпеченням його максимальної механічної міцності, яка можлива за помітно більшої довжини волокон. Компенсація негативного впливу значного ступеня розробки волокна і гарантія високоякісного та довговічного паперу можлива лише із додаванням в папір хімічних речовин, тобто проведення проклеювання. Це процес, в ході якого в масу або на поверхню паперу вводяться речовини, що сприяють склеюванню рослинних волокон та їх гідрофобізації. В результаті проклеювання досягають підвищення міцності готового паперу і він набуває властивостей фарбо- і водонепроникності, що неодмінно є однією із найважливіших вимог до паперу для паспортів. Тому проклеювання, як один з важливих технологічних процесів виробництва даного виду паперу набуває особливого, визначального значення.

Для того, щоб папір в документі якомога довше не зношувався та його можна швидко ідентифікувати пропонується використовувати для поверхневого оброблення на етапі виготовлення паперу водну поліуретанову дисперсію. Основним компонентом якої є поліуретани – гетероланцюгові полімери. Поверхневу обробку паперу проводять двома способами: або в клеїльній ванні, або у клеїльних пресах. Спосіб проклеювання в клеїльній ванні застосовують тільки для спеціальних видів паперу, в тому числі для документів. Нанесення розчинів на поверхню паперу проводять за допомогою пристроїв типу «сайз-прес» (рис. 1а), які складаються з двох циліндрів – пресів, за допомогою яких наноситься на обидві поверхні листа рідина, що розбризкується соплами, або просочувальної ванни (рис. 1б).

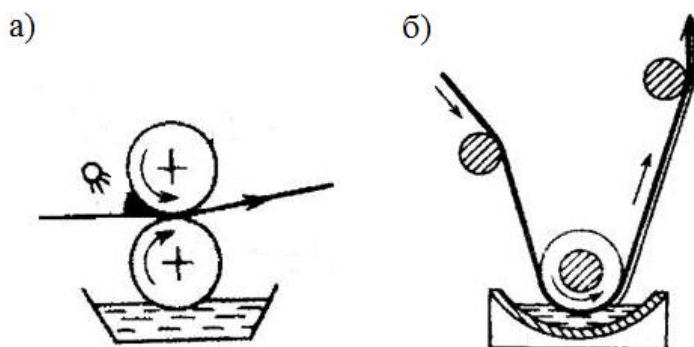


Рисунок 1 – Пристрої для нанесення клеїльних розчинів на поверхню паперу

Температура у ванні підтримується постійною – 40–50°C. Сушать папір нагрітими до 75–85°C сушильними циліндрами та з використанням аерофонтанного сушіння за температури 75–110°C [1].

Цей спосіб має численні переваги, оскільки нема потреби застосовувати етап покриття поза папероробною машиною. В даному випадку проклеювання забезпечує повне проникнення зв'язуючої речовини у волокнисту структуру паперу. Як наслідок – аркуш паперу захищений одночасно і зсередини та ззовні, що збільшує його довговічність.

Використання для поверхневого проклеювання водної поліуретанової дисперсії є надзвичайно ефективним, оскільки у макромолекулі поліуретанів містяться прості та складноефірні функціональні групи, карбід-амідні групи, які збільшують діапазон міцності кінцевого продукту. Проклеювання паперу дозволяє досягати захисної плівки з ефектом бар'єру – дуже стійкої до хімічного та механічного впливу. В результаті папір залишається еластичним і стійким до згинань та зминань. Захисна плівка закриває пори паперу і створює фізичний бар'єр, який затримує забруднення із навколишнього середовища, насамперед поту та шкірного сала, які потрапляють на поверхню паперу із рук під час користування документом [1].

Перелік посилань:

1. Иванов С.Н. Технология бумаги. Изд. 3-е. Школа бумаги, 2006. – 696с.